

TABLE DES MATIERES

0. DE LA BIOCHIMIE

1

I. LES PROTEINES

1. LES ACIDES AMINÉS : STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS 7

Planche 1-1. Classification des acides aminés

11

Planche 1-2. Les principales réactions des acides aminés

13

2. LES PROTÉINES : STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS 17

Planche 2-1. Structures secondaires, tertiaire et quaternaire des protéines

24

II. LA REACTION BIOCHIMIQUE

3. BIOÉNERGÉTIQUE

31

Planche 3-1. L'ATP, une monnaie d'échange énergétique

38

4. LES ENZYMES

43

5. LES COENZYMES

55

III. LES GLUCIDES

6. LES GLUCIDES : STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS 69

Planche 6-1. Les principales réactions des monosaccharides

81

7. LE MÉTABOLISME DU GLYCOGÈNE 85

Planche 7-1. La glycogénolyse

89

Planche 7-2. La glycogénogénèse

90

Planche 7-3. La régulation du métabolisme du glycogène

92

8. LA GLYCOLYSE 99

Planche 8-1. La glycolyse

102

Planche 8-2. Les destinées du NADH,H⁺ et du pyruvate

109

Planche 8-3. Glucogénèse à partir d'autres hexoses

112

Planche 8-4. La régulation de la glycolyse

114

9. LA NÉOGLUCOGÉNÈSE 119

Planche 9-1. Les dérivations de la néoglucogénèse

122

Planche 9-2. La néoglucogénèse à partir des pyruvate, lactate et alanine

124

Planche 9-3. La néoglucogénèse à partir du glycérol et des acides aminés glucoformateurs

126

Planche 9-4. La régulation de la néoglucogénèse

128

10. LA VOIE DES PENTOSE PHOSPHATE 137

Planche 10-1. La voie des pentose phosphate

132

11. LE CYCLE DE CALVIN 133

Planche 11-1. Le cycle de Calvin

140

Planche 11-2. La voie en C₄

144

IV. LES LIPIDES

12. LES LIPIDES : STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS 149

13. LE MÉTABOLISME DES ACIDES GRAS 155

Planche 13-1. La β -oxydation des acides gras saturés

158

Planche 13-2. La β -oxydation des acides gras insaturés

162

Planche 13-3. Les origines du NADPH,H⁺

164

Planche 13-4. La synthèse des acides gras

166

Planche 13-5. La synthèse des acides gras insaturés

170

Planche 13-6. La régulation de la synthèse des acides gras

172

14. LE MÉTABOLISME DES CORPS CÉTONIQUES 177

Planche 14-1. Le métabolisme des corps cétoniques

179

Planche 14-2. La régulation de la cétogénèse

181

15. LE MÉTABOLISME DES TRIGLYCÉRIDES 183

Planche 15-1. Métabolisme tissulaire des triglycérides

188

Planche 15-2. La régulation du métabolisme des triglycérides : exemple du tissu adipeux

190

16. LE MÉTABOLISME DES PHOSPHOLIPIDES

193

Planche 16-1. La synthèse des glycérophospholipides

198

17. LE MÉTABOLISME DU CHOLESTÉROL

201

Planche 17-1. Synthèse du cholestérol

204

Planche 17-2. Régulation de la synthèse du cholestérol

207

Planche 17-3. Transformation du cholestérol en acides biliaires

209

Planche 17-4. Biochimie des hypocholestérolémiants

212

18. LES LIPOPROTÉINES

215

V. ENERGETIQUE CELLULAIRE

19. LE CYCLE DE L'ACIDE CITRIQUE

225

Planche 19-1. Le cycle de l'acide citrique

228

Planche 19-2. Régulation du cycle de l'acide citrique

234

Planche 19-3. Le cycle du glyoxylate

236

20. CHAÎNE RESPIRATOIRE ET OXYDATIONS PHOSPHORYLANTES

237

Planche 20-1. La chaîne respiratoire
et les oxydations phosphorylantes

238

21. LA PHOTOSYNTHÈSE (phase lumineuse)

243

Planche 21-1. La photosynthèse

244

VI. LES ACIDES AMINES

22. LE MÉTABOLISME DES PROTÉINES ET DES ACIDES AMINES : GÉNÉRALITÉS

251

23. LE CATABOLISME DE L'AZOTE

255

Planche 23-1. Le catabolisme de l'azote aminé

257

Planche 23-2. Le cycle de l'ornithine

261

24. LE CATABOLISME DU RADICAL CARBONÉ

265

Planche 24-1. Vue d'ensemble du catabolisme
des acides aminés glucoformateurs

268

Planche 24-2. Vue d'ensemble du
des acides aminés cétoformateurs

269

Planche 24-3. Les réactions du catabolisme
des acides aminés glucoformateurs

270

Planche 24-4. Les réactions du catabolisme
des acides aminés cétoformateurs

276

Planche 24-5. Le catabolisme
des acides aminés ramifiés

278

25. LA SYNTHÈSE DES ACIDES AMINÉS

281

Planche 25-1. La synthèse des acides aminés

283

26. LES ACIDES AMINÉS PRÉCURSEURS DE MOLÉCULES D'INTÉRÊT BIOLOGIQUE

289

VII. LES HÉTÉROCYCLES

27. LES NUCLÉOTIDES

299

Planche 27-1. Synthèse des nucléotides pyrimidiques

302

Planche 27-2. Synthèse des nucléotides puriques

304

Planche 27-3. Catabolisme des nucléotides puriques

306

Planche 27-4. Catabolisme des nucléotides pyrimidiques

309

Planche 27-5. Régulation de la synthèse des nucléotides

311

28. L'HÈME

295

Planche 28-1. La synthèse de l'hème

314

Planche 28-2. Le catabolisme de l'hème

316

ANNEXES

I. INTÉGRATION MÉTABOLIQUE TISSULAIRE

321

Planche I-1. Le métabolisme en situation

324

II. CARREFOUR: PYRUVATE/OXALOACÉTATE/MALATE

327

Planche II-1. Carrefour pyruvate-oxaloacétate-malate

329

III. RADICAUX LIBRES OXYGÈNES ET ANTIOXYDANTS

335